



赤木徹也

教授 博士 (工学)

岡山理科大学 工学部 知能機械工学科局
〒700-0005 岡山県岡山市北区理大町 1-1
akagi<1234>are.ous.ac.jp (<1234>を@に変更してください)
<http://www.are.ous.ac.jp/are/staff/akagi/index.html>
<http://researchmap.jp/read0161922/>
最終学歴: 岡山理科大学大学院工学研究科博士課程システム科学専攻

空気圧

**空気圧制御機器
組み込み技術
ソフトアクチュエータ**

[研究概要]

赤木研究室では、岡山理科大学堂田周治郎教授と共同で、ウェアラブルな空気圧制御機器やセンサの開発および組み込み技術を用いた低価格なコントローラ的设计・開発を行っています。

【ソフトアクチュエータ】動作中に変形可能な柔軟な空気圧シリンダや自然長の 90%動作可能な長変位ゴム人工筋の開発およびその応用 【小型制御弁】振動モータを用いた小型制御弁やチューブの屈曲を利用した低価格サーボ弁の開発とその応用 【柔軟センサ】超音波センサを用いた柔軟変位センサ, 超音波センサ内蔵型ゴム人工筋, 低コスト・柔軟リニアポテンショメータの開発

[アドバンテージ]

柔軟な特性を有する空気圧駆動アクチュエータの開発や小型の流体制御弁の開発および柔軟なセンサの開発を行うとともに組み込み技術を用いた安価なコントローラ的设计・製作をおこなっています。

[事例紹介]

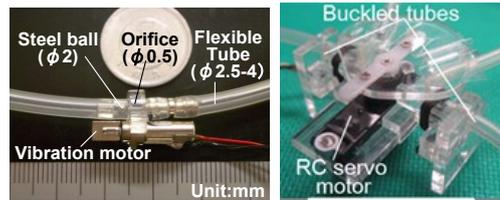
・動作中に変形しても押し出し・引込み動作が可能な柔軟な空気圧シリンダの開発 (下図)



・自然長の 90%以上の長変位駆動可能なマッキベン

型ゴム人工筋の開発

・振動モータを用いて管路軸方法に直交する方向から小さな力を加え開閉できる小型制御弁の開発 (左下図)



・チューブの屈曲角度をサーボモータで制御することで, 900 円程度の低コストで液体&気体の両方の流量制御が可能なサーボ弁の開発 (右上図)

・柔軟チューブと超音波センサを組み合わせた柔軟変位センサの開発や低コスト柔軟ポテンショメータの開発およびそれを用いた空気圧駆動システム開発

■相談に応じられるテーマ

- ・組み込み技術を用いた空気圧制御機器開発
- ・組み込み技術によるコントローラ設計・開発
- ・ソフトアクチュエータ開発
- ・柔軟センサ開発

■ 主な所属学会

日本フルードパワーシステム学会
日本機械学会、日本ロボット学会
計測自動制御学会

■ 主な論文

『ロッドレス型柔軟空気圧シリンダの開発とその応用』「日本機械学会論文集」2007.7
『ロングストローク動作可能なマッキベン型アクチュエータの開発』「日本機械学会論文」2007.11
『糸状柔軟変位センサの開発と応用』「日本機械学会論文集」2008.10
『Development of Small-sized Flexible Pneumatic Valve using Vibration Motor and Its Application for Wearable Actuator』「Journal of Computer Applications in

Technology」2010

『Development of Small-sized Fluid Control Valve with Self-holding Function Using Permanent Magnet』「Journal of System Design and Dynamics」2010.8

『Theoretical and Experimental Analysis of Wearable Control Valve with Self-holding Function using Permanent Magnets』「JFPS International Journal of Fluid Power System」2015.8

■ 主な特許

- 「アクチュエータ」 特許第 4620263 号
- 「アクチュエータ」 特許第 4607345 号

■ 主な受賞

「仁科賞」岡山県教育委員会 1998.3
「SICE Annual Conference International Award」計測自動制御学会 2005.8
「JFPS Outstanding Paper Award」日本フルードパワーシステム学会 2008.9
「文部科学大臣表彰 平成 22 年度若手科学者賞」文部科学省 2010.4